

Pipa baja karbon untuk konstruksi umum



© BSN 2007

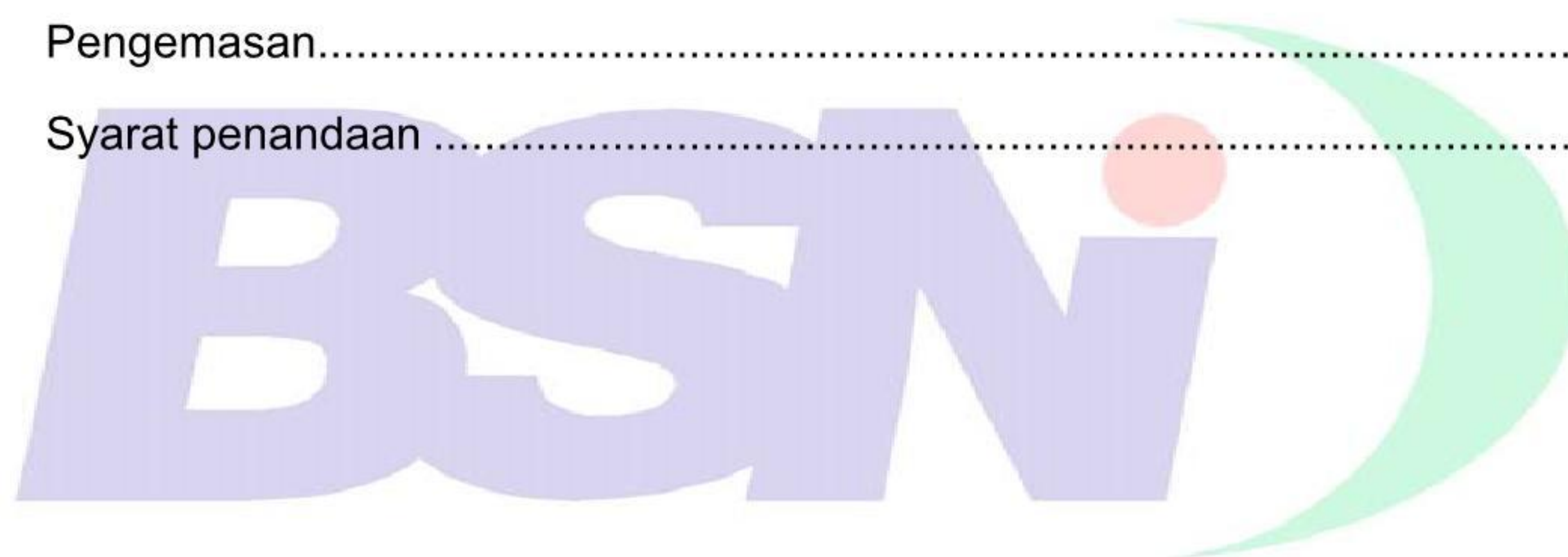
Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata.....	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi.....	1
4 Syarat mutu	1
5 Cara pengambilan contoh.....	13
6 Cara uji	14
7 Syarat lulus uji	16
8 Pengemasan.....	17
9 Syarat penandaan	17



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai “Pipa baja karbon untuk konstruksi umum” merupakan revisi SNI 07-0068-1987, Pipa baja karbon untuk konstruksi umum, Mutu dan cara uji. Tujuan dilakukan revisi terhadap standar ini adalah untuk penyesuaian terhadap perkembangan teknologi dan penyelarasan dengan standar internasional yang berlaku

SNI ini dirumuskan oleh Panitia Teknis Industri Besi Baja dan Produk Baja melalui proses/prosedur perumusan standar dan terakhir dibahas dalam Konsensus yang diselenggarakan di Jakarta pada bulan desember 2003 yang dihadiri oleh wakil dari para produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.



Pipa baja karbon untuk konstruksi umum

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan pipa baja karbon untuk konstruksi umum yang meliputi syarat mutu, cara uji, syarat lulus uji, pengemasan dan syarat penandaan pada pipa baja karbon konstruksi umum syarat mutu yang untuk konstruksi umum yang dibuat secara tanpa sambungan (*seamless*) atau dengan las tahanan listrik (E. R, W.), las tempa (*forge welding*) berupa sambungan spiral dan sambungan lurus untuk selanjutnya disebut pipa; pipa baja karbon ini dapat digunakan untuk pekerjaan sipil; arsitektur, tiang-tiang pancang, tiang telepon/listrik, menara-menara dan keperluan lain-lain yang serupa/sejenis dengan itu.

2 Acuan normatif

SNI 07-0371-1989, *Batang uji tarik logam*.

JIS G 3444, *Carbon steel tubes for general structural purposes*.

3 Istilah dan definisi

3.1

baja konstruksi umum

pipa yang dipasang dari baja karbon yang di buat tanpa sambungan / las listrik, las hanya berupa sambungan spiral dan sambungan lurus

4 Syarat mutu

4.1 Bahan baku

4.1.1 Komposisi kimia untuk bahan baku pipa, harus sesuai dengan yang tercantum pada Tabel 1 di bawah ini .

Tabel 1 Komposisi kimia

Kelas	Notasi	Komposisi kimia komposisi utama				
		C	Si	Mn	P	S
Kelas 1	PKB – 30 PKP – 30	–	–	–	0,050 maks	0,050 maks
Kelas 2	PKB – 41 PKP – 41	0,25 maks	–	–	0,040 maks	0,040 maks
Kelas 3	PKB – 51 PKP – 51	0,30 maks	0,35 maks	0,30 s/d 100	0,040 maks	0,040 maks
Kelas 4	PKB – 50 PKP – 50	0,18 maks	0,55 maks	1,55 maks	0,040 maks	0,040 maks
Kelas 5	PKB – 55 PKP – 55	0,23 maks	0,55 maks	1,50 maks	0,040 maks	0,040 maks
CATATAN 1. Bahan paduan selain yang tersebut di atas dapat ditambahkan sesuai dengan kebutuhan/permintaan. 2. Untuk kelas 5 dari tabel di atas, pipa dengan ketebalan lebih dari 12,5 mm, komposisi kimianya, dapat dibuat sesuai dengan perjanjian antara pembeli/pemesan dan pembuat 3. Contoh notasi : PKB-30 : Pipa baja karbon konstruksi bundar dengan kuat tarik minimum 30 kgf/mm ² (294N/mm ²). PKP-30 : Pipa baja karbon konstruksi persegi dengan kuat tarik minimum 30 kgf/mm ² (294N/mm ²)						

4.1.2 Sifat mekanik

Bahan pipa harus memenuhi persyaratan seperti tercantum pada Tabel 2 dan tidak boleh terjadi retak-retak setelah diuji.

Tabel 2 Sifat mekanik

Kelas	Notasi	Uji tarik				Uji lengkung		Uji linyak
		Kuat tarik kgf/mm ² (N/mm ²)	Batas ulur kgf/mm ² (N/mm ²)	Elongasi %		Sudut lengkung	Radius dalam	Jarak antara permukaan dan pelat-pelat atas dan bawah mesin uji (D=diameter luar)
				Batang uji No. 11 No 12 longitudinal	Batang uji No. 5 arah trans-Vertisal			
Kelas 1	PKB 30	30 min	-	30 min	25 min	90 ^o	6 D	2/3 D
	PKP 30	(294) min	-					
Kelas 2	PKP 41	41 min	24 min	23 min	18 min	90 ^o	6 D	2/3D
	PKP 41	(402) min	(235) min					
Kelas 3	PKP 51	51 min	26 min	15 min	10 min	90 ^o	8 D	7/8 D
	PKP 51	(500) min	(353) min					
Kelas 4	PKP 50	50 min	32 min	23 min	18 min	90 ^o	6 D	7/8 D
	PKP 50	(490) min	(314) min					
Kelas 5	PKP 55	55 min	40 min	20 min	16 min	90 ^o	6 D	7/8 D
	PKP 55	(539) min	(392) min					

CATATAN

1 Uji tarik untuk pipa dengan tebal kurang dari 8 mm dilaksanakan dengan batang uji No. 12 atau No. 5, nilai minimum elongasi dapat dihitung dengan mengurangi elongasi tersebut dengan laju pengurangan 1,5 % per 1 mm.

2 Untuk pipa dengan ukuran diameter luar kurang atau sama dengan 40 mm, elongasi seperti tercantum pada tabel di atas tidak berlaku. Tapi dalam kasus khusus, dalam kaitannya dengan perjanjian antara pembeli dan pembuat, tabel di atas dapat digunakan. Untuk pipa-pipa persegi, elongasi hanya berdasarkan batang uji No. 5.

3 Satuan dann angka-angka numerik dalam karung () adalah sesuai dengan *international system of units (SI)*

4.2 Sifat tampak

4.2.1 Pipa harus lurus, dengan lubang yang merata dan sama besar serta ujung ujungnya harus bersudut tegak lurus terhadap sumbu pipa.

4.2.2 Permukaan pipa tidak boleh mengandung cacat-cacat yang membahayakan dalam penggunaan/pemakaian.

4.2.3 Dalam hal permintaan khusus, pengerjaan permukaan dari pipa disesuaikan dengan perjanjian antara pembeli dan pembuat.

4.3 Dimensi, berat dan toleransi

4.3.1 Dimensi dan berat

Diameter luar, tebal, toleransi tebal dari pipa, harus seperti tercantum pada Tabel 3a dan Tabel 3b.

Istilah berat yang digunakan dalam standar ini berarti "massa".

Tabel 3a Dimensi dan berat dari pipa bundar untuk konstruksi umum

Diameter luar mm	Tebal mm	Berat kg/m	Keterangan			
			Penampang melintang cm ³	Momen inersia cm ⁴	Modulus seksion cm ³	Jari-jari garis cm
21,7 27,2	2,0	0,972	1,238	0,607	0,660	0,700
	2,0	1,24	1,583	1,26	0,930	0,890
	2,3	1,41	1,799	1,41	1,03	0,880
34,0 42,7	2,3	1,80	2,291	2,89	1,70	1,12
	2,3	2,29	2,919	5,97	2,80	1,43
	2,8	2,76	3,510	7,02	3,29	1,41
48,6	2,3	2,63	3,345	8,99	3,70	1,64
	2,8	1,16	4,029	10,6	4,36	1,62
	3,2	3,58	4,564	11,8	4,86	1,61
60,5	2,3	3,30	4,205	17,8	5,90	2,06
	3,2	4,52	5,760	23,7	7,84	2,03
	4,0	5,57	7,100	28,5	9,41	2,00
76,3	2,8	5,08	6,465	43,7	11,5	2,60
	3,2	5,77	7,349	49,2	12,9	2,59
	4,0	7,13	9,085	59,5	15,6	2,56
89,1	2,8	5,96	7,591	70,7	15,9	3,05
	3,2	6,78	8,936	79,8	17,9	3,04
	4,0	8,39	10,69	97,0	21,8	3,01
101,6	3,2	7,76	9,892	120	23,6	3,48
	4,0	9,63	12,26	146	28,8	3,45
	5,0	11,9	15,17	177	34,9	3,42
114,3	3,2	8,77	11,17	172	30,2	3,93
	3,6	9,83	12,52	192	33,6	3,92
	4,5	12,2	15,52	234	41,0	3,89
	5,6	15,0	19,12	283	49,6	3,85
	3,6	12,1	15,40	357	51,1	4,82

Tabel 3a Dimensi dan berat dari pipa bundar untuk konstruksi umum (lanjutan)

Diameter luar mm	Tebal mm	Berat Kg/m	Keterangan			
			Penampang melintang cm ³	Momen inersia cm ⁴	Modulus seksion cm ³	Jari-jari garis cm
139,8	4,0	13,4	17,07	394	56,3	4,80
	4,5	15,0	19,13	438	62,7	4,79
	6,0	19,8	25,22	566	80,9	4,74
165,2	4,5	17,8	22,72	734	88,9	5,68
	5,0	19,8	25,16	808	97,8	5,67
	6,0	23,6	30,01	952	115,0	5,63
	7,0	27,3	34,79	109 x 10	132,0	5,60
190,7	4,5	20,7	56,32	114 x 10	120,0	6,59
	5,0	22,9	29,17	126 x 10	132,0	6,57
	6,0	27,3	34,82	149 x 10	156,0	6,53
	7,0	31,7	40,40	171 x 10	179,0	6,50
216,3	4,5	23,5	29,94	168 x 10	155,0	7,49
	6,0	31,1	39,61	219 x 10	203,0	7,44
	7,0	36,1	46,03	252 x 10	233,0	7,40
	8,0	41,1	52,39	284 x 10	263,0	7,37
267,4	6,0	38,7	49,27	421 x 10	315,0	9,24
	7,0	45,0	57,27	486 x 10	363,0	9,21
	8,0	51,2	65,19	549 x 10	411,0	9,18
	9,0	57,4	73,06	611 x 10	457,0	9,14
318,5	6,0	46,2	58,91	719 x 10	452,0	11,1
	7,0	53,8	68,50	831 x 10	552,0	11,0
	8,0	61,3	78,04	941 x 10	591,0	11,0
	9,0	68,7	87,51	105 x 10 ²	659,0	10,9
355,6	6,3	64,3	69,13	105 x 10 ²	593,0	12,4
	8,0	68,6	87,36	132 x 10 ²	743,0	12,3
	9,0	76,9	98,00	147 x 10 ²	882,0	12,3
	12,0	102,0	129,5	191 x 10 ²	108 x 10	12,2
06,4	9,0	88,2	112,4	222 x 10 ²	109 x 10	14,1
	12,0	117,0	148,7	289 x 10 ²	142 x 10	14,8
	16,0	154,0	196,2	374 x 10 ²	184 x 10	13,8
	19,0	182,0	231,2	435 x 10 ²	214 x 10	13,7

Tabel 3a Dimensi dan berat dari pipa bundar untuk konstruksi umum (lanjutan)

Diameter luar mm	Tebal mm	Berat Kg/m	Keterangan			
			Penampang melintang cm ³	Momen inersia cm ⁴	Modulus seksion cm ³	Jari-jari garis cm
457,2	9,0	99,5	126,7	318×10^2	140×10	15,8
	12,0	132,0	167,8	416×10^2	182×10	15,7
	16,0	174,0	221,8	540×10^2	236×10	15,6
	19,0	205,0	261,6	629×10^2	275×10	15,5
500	9,0	109,0	138,8	418×10^2	167×10	17,4
	12,0	144,0	184,0	548×10^2	219×10	17,3
	14,0	168,0	213,8	632×10^2	253×10	17,2
508	9,0	111,0	141,1	439×10^2	173×10	17,6
	12,0	147,0	187,0	575×10^2	226×10	17,5
	14,0	171,0	217,3	663×10^2	261×10	17,5
	16,0	194,0	247,3	740×10^2	295×10	17,4
	19,0	229,0	291,9	874×10^2	344×10	17,3
	22,0	264,0	335,9	994×10^2	391×10	17,2
558,8	9,0	122,0	155,5	588×10^2	210×10	19,4
	12,0	162,0	206,1	771×10^2	276×10	19,3
	16,0	214,0	272,8	101×10^3	360×10	19,2
	19,0	253,0	322,2	118×10^3	421×10	19,1
	22,0	291,0	372,0	134×10^3	479×10	19,0
600	9	131	167,1	730×10^2	243×10	20,9
	12	174	221,7	958×10^2	320×10	20,8
	14	202	257,7	111×10^3	369×10	20,7
	16	230	293,6	125×10^3	418×10	20,7
609,6	9	133	169,8	766×10^2	251×10	12,2
	12	177	225,3	101×10^3	330×10	21,1
	14	206	262,0	116×10^3	381×10	21,1
	16	234	298,4	132×10^3	432×10	21,0
	19	277	352,5	154×10^3	505×10	20,9
	22	319	406,1	176×10^3	576×10	20,8

Tabel 3a Dimensi dan berat dari pipa bundar untuk konstruksi umum (lanjutan)

Diameter luar mm	Tebal mm	Berat Kg/m	Keterangan			
			Penampang melintang cm ³	Momen inersia cm ⁴	Modulus seksion cm ³	Jari-jari garis cm
700	9	153	195,4	117 x 10 ³	333 x 10	24,4
	12	204	259,4	154 x 10 ³	439 x 10	24,3
	14	237	301,7	178 x 10 ³	507 x 10	24,3
	16	270	343,8	201 x 10 ³	575 x 10	24,2
711,2	9	156	198,5	122 x 10 ³	344 x 10	24,8
	12	207	263,6	161 x 10 ³	453 x 10	24,7
	14	241	306,6	186 x 10 ³	524 x 10	24,7
	16	274	349,4	212 x 10 ³	594 x 10	24,6
	19	324	413,2	248 x 10 ³	696 x 10	24,5
	22	374	476,3	283 x 10 ³	796 x 10	24,4
812,8	9	178	227,3	184 x 10 ³	452 x 10	28,4
	12	237	301,9	242 x 10 ³	596 x 10	28,3
	14	276	351,3	280 x 10 ³	690 x 10	28,2
	16	314	400,5	318 x 10 ³	782 x 10	28,2
	19	372	473,8	737 x 10 ³	919 x 10	28,1
	22	429	546,6	428 x 10 ³	105 x 10	28,0
914,4	12	267	340,2	346 x 10 ³	758 x 10	31,9
	14	311	396,0	401 x 10 ³	878 x 10	31,8
	16	354	451,6	456 x 10 ³	997 x 10	31,8
	19	420	534,5	536 x 10 ³	117 x 10 ²	31,7
	22	484	616,5	614 x 10 ³	134 x 10 ²	31,5
1016	12	297	378,5	477 x 10 ³	939 x 10	35,5
	14	346	440,7	553 x 10 ³	109 x 10 ²	35,4
	16	395	502,7	628 x 10 ³	124 x 10 ²	35,4
	19	467	595,1	740 x 10 ³	146 x 10 ²	35,2
	22	539	687,0	849 x 10 ³	167 x 10 ²	35,2
CATATAN 1. Berat dalam tabel di atas dihitung dari rumus : B adalah 0,02466. t. (D-t) Dimana B adalah berat pipa 2. t adalah tebal (mm) 3. D adalah Diameter luar (mm) Berat 1 cm ³ baja adalah 7,85 g.						

Tabel 3b Ukuran dan berat dari pipa persegi

Ukuran (mm)		Berat (kg/m)
Sisi (mm) A + B	Tebal t (mm)	
300 x 300 300 x 300	6,0 4,5	54,7 41,3
250 x 250 250 x 250 250 x 250	8,0 6,0 5,0	59,5 45,2 38,0
200 x 200 200 x 200	8,0 6,0	46,9 35,8
175 x 175 175 x 175	6,0 5,0	31,1 26,2
150 x 150 150 x 150 150 x 150	6,0 5,0 4,5	26,4 22,3 20,1
125 x 125 125 x 125 125 x 125 125 x 125	6,0 5,0 4,5 3,2	21,7 18,3 16,6 12,0
100 x 100 100 x 100 100 x 100 100 x 100	4,5 4,0 3,2 2,3	13,1 11,7 9,52 6,95
125 x 75 125 x 75 125 x 75	4,0 3,2 2,3	11,7 9,52 6,95
125 x 40 125 x 40	2,3 1,6	5,69 4,01
100 x 50 100 x 50	3,2 2,3	7,01 5,14
100 x 40 100 x 40	2,3 1,6	4,78 3,38
100 x 20 100 x 20	2,3 1,6	4,06 2,88
90 x 45 90 x 45	3,2 2,3	6,25 4,60
90 x 90 90 x 90	3,2 2,3	8,51 6,23

Tabel 3b Ukuran dan berat dari pipa persegi (lanjutan)

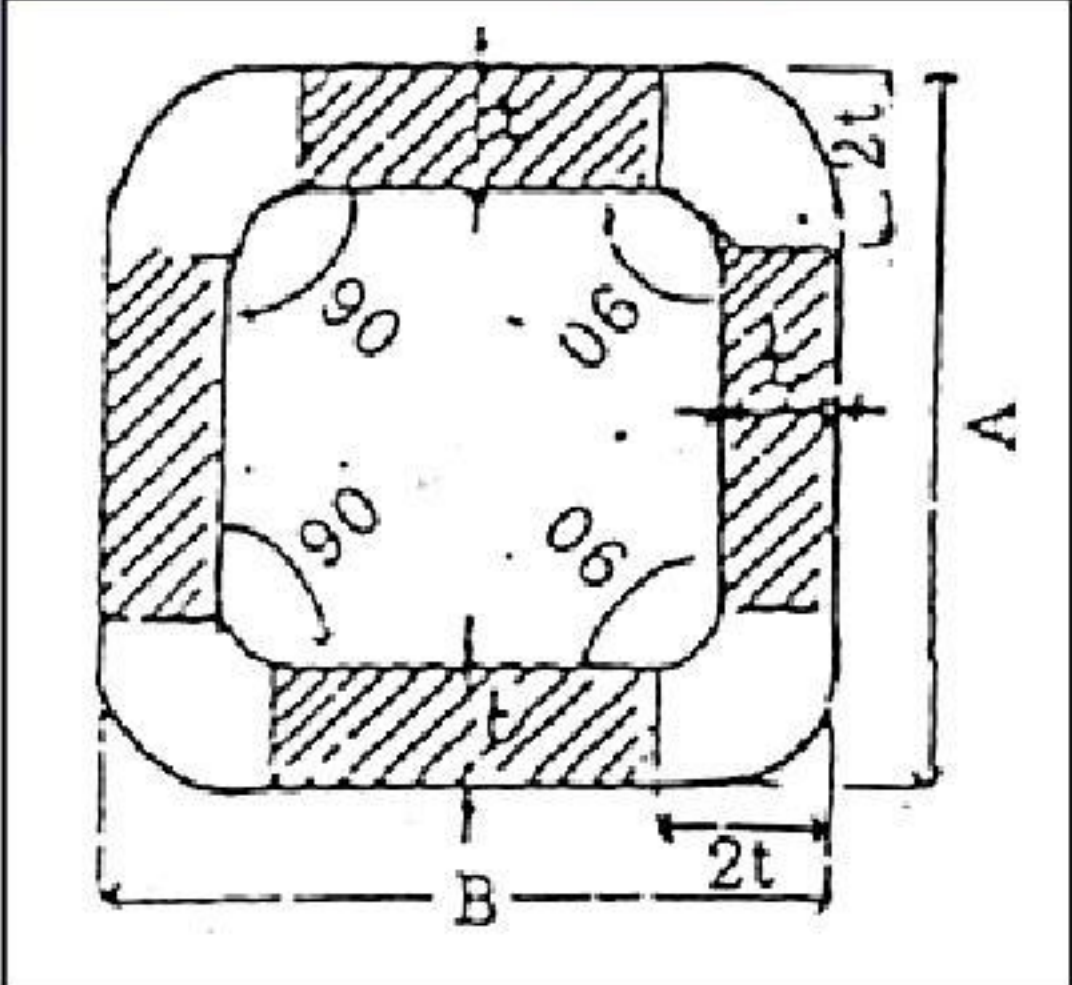
Ukuran (mm)		Berat (kg/m)
Sisi (mm) A + B	Tebal t (mm)	
80 x 80 80 x 80	3,2 2,3	7,51 5,50
75 x 75 75 x 75	3,2 2,3	7,01 5,14
60 x 60 60 x 60 60 x 60	3,2 2,3 1,6	5,50 4,06 2,88
50 x 50 50 x 50 50 x 50	3,2 2,3 1,6	4,50 3,34 2,38
200 x 100 200 x 100	6,0 4,5	26,4 20,1
150 x 100 150 x 100	6,0 4,5	21,7 16,6
150 x 80 150 x 80 150 x 80	6,0 5,0 4,5	19,8 16,8 15,2
75 x 45 75 x 45 75 x 45	3,2 2,3 1,6	5,50 4,06 2,58
75 x 20 75 x 20	2,3 1,6	3,16 2,25
60 x 30 60 x 30 60 x 30	3,2 2,3 1,6	3,99 2,98 2,13
50 x 20 50 x 20	2,3 1,6	2,25 1,63

Tabel 3b Ukuran dan berat dari pipa persegi (lanjutan)

Ukuran (mm)		Berat (kg/m)
Sisi (mm) A + B	Tebal t (mm)	
26 X 26	1,80	1,43
25,4 X 25,4	2,60	2,54
38 X 38	1,85	2,13
40 X 39	1,85	2,13
45 X 35	1,85	2,13
33 X 66	1,85	2,13
40 X 40	1,80	2,13
39 X 39	2,60	2,95
39,5 X 39,5	2,60	2,95
42 X 82	3,10	5,62
61,5 X 61,5	3,10	5,62
50 X 50	2,75	3,95
50 X 94	3,10	6,60
72 X 72	3,10	6,60
95 X 95	3,50	9,63

CATATAN

- Arti simbol-simbol pada tabel
- Berat dihitung berdasarkan berat jenis besi $7,85 \text{ g/cm}^3$ dengan rumus.
 $B \text{ adalah } 0,0157 \text{ t } (A+B-3,287t)$
 $B \text{ adalah berat pipa persegi (kg/m)}$
 $t \text{ adalah tebal sisi (mm)}$
 $A \text{ dan } B \text{ adalah sisi-sisi (mm)}$
- Standar jari-jari luar kelengkungan harus 1,5 kali dari Tebal



4.3.2 Toleransi

Toleransi diameter luar dan tebal dari pipa bundar, adalah seperti tercantum pada Tabel 4 dan Tabel 5. Kalau tidak ada ketentuan lain, kelas No. 1 diterapkan.

Tabel 4 Toleransi diameter luar pipa bundar

Kelas	Toleransi diameter luar	
No 1	di bawah 50 mm	$\pm 0,5$ mm
	50 mm ke atas	± 1 %
No 2	di bawah 50 mm	$\pm 0,25$ mm
	50 mm ke atas	$\pm 0,5$ %

Tabel 5 Toleransi tebal

Kelas	Toleransi tebal	
	Pipa tanpa sambungan	Pipa las
No. 1	di bawah 4 mm $+ 0,6$ mm $- 0,5$ mm	di bawah 4 mm $+ 0,6$ mm $- 0,5$ mm
	4 mm ke atas $+ 15$ % $- 21,5$ %	4 mm s/d 12 mm $+15$ % $- 12,5$ % 12 mm ke atas $+ 15$ % $- 1,5$ %
No. 2	di bawah 3 mm $\pm 0,3$ mm	di bawah 3 mm $\pm 0,3$ mm
	3 mm ke atas ± 10 %	3 mm s/d 12 mm ± 10 % 12 mm ke atas $+ 10$ % $- 1,2$ %

CATATAN :

- Diterapkan pada toleransi dimensi pada diameter luar dan tebal untuk pipa tanpa sambungan yang dirampungkan dengan cara panas.
- Toleransi diameter luar dari pipa dilas tahanan listrik dan pipa dilas busur listrik dengan diameter luar lebih dari 350 mm menggunakan kelas No. 1 dari Tabel 4 dan toleransi diameter dari ujung-ujung pipa harus $\pm 0,5$. Dalam hal cara pengukuran diameter luar dari ujung pipa sesuai dengan perjanjian antara pembeli dan pembuat.
- Toleransi tebal dari pipa dengan diameter luar lebih dari 1016 mm sesuai dengan perjanjian antara pembeli dan penjual

Tabel 6 Toleransi dimensi pipa persegi

Ukuran		Toleransi dimensi dan sudut
Panjang sisi	Tidak lebih dari 100 mm melebihi 100 mm	$\pm 1,5$ mm $\pm 1,5$ %
Ketidak rataan sisi	Panjang sisi tidak melebihi 100 mm panjang sisi melebihi 100 mm	0,5 mm dari panjang sisi maksimum 0,5 % dari panjang sisi maksimum
Sudut antara 2 sisi yang berdekatan		$\pm 1,5^{\circ}$
Panjang		+ tidak terbatas 0
Lengkungan		0,3 % dari panjang maksimum
Tebal	Pipa	tidak melebihi 3 mm (tt) $\pm 0,3$ mm 3 mm dan selebihnya ± 10 %
	Pipa persegi tanpa sambungan	tidak melebihi 4 mm (tt) $\pm 0,6$ mm 4 mm dan selebihnya ± 15 %

4.3.3 Panjang standar adalah 6 m, 8 m, 10 m dan 12 m

5 Pengambilan contoh

5.1 Barang-barang/produk yang akan diperiksa harus dikelompokkan sedemikian rupa sehingga mudah diidentifikasi. Setiap kelompok harus terdiri dari satu macam kelas, ukuran dan komposisi yang dihasilkan pada kondisi dan waktu yang bersamaan.

5.2 Pengambilan contoh dilakukan oleh petugas yang berwenang. Pihak produsen atau penjual tidak diperkenankan melakukan pengambilan contoh

5.3 Cara pengambilan contoh dilakukan secara acak. Satu contoh hanya dapat mewakili partai yang terdiri dari paling banyak 250 batang dari jenis yang sama untuk kemudian diuji tarik, uji lengkung, uji linyak dan uji tarik dari bagian las. Untuk pipa persegi hanya dilakukan uji tarik.

6. Cara uji

6.1 Pemeriksaan pada sifat tampak dan bentuk harus dilakukan pada setiap pipa secara visual

6.2 Pemeriksaan panjang pipa harus dilakukan dengan mempergunakan meteran baja.

6.3 Pengujian tarik.

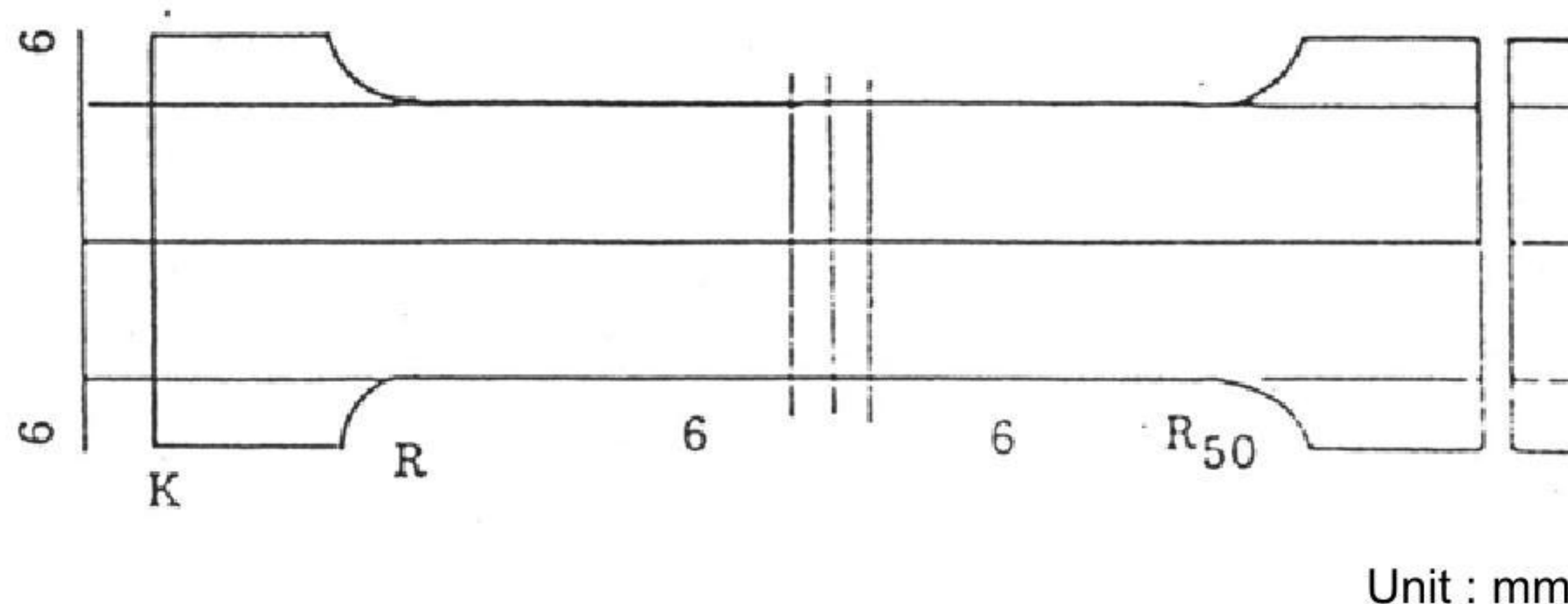
Tabel 7 Batang uji

Kelas barang uji	Penggunaan
Batang uji No. 11	Untuk pipa dengan diameter luar tidak melebihi 50 mm
Batang uji No. 12 a	Untuk pipa dengan diameter luar tidak melebihi 50 mm Dipotong dalam arah longitudinal
Batang uji No. 12 b	Untuk pipa dengan diameter luar melebihi 50 mm dan tidak Lebih dari 170 mm, dipotong arah longitudinal
Batang uji No. 12 c	Untuk pipa dengan diameter luar melebihi 170 mm dan Dipotong dalam arah longitudinal
Batang uji No. 5	Untuk pipa dengan diameter luar melebihi 200 mm Dipotong dalam arah transversal dan diratakan, atau untuk pipa persegi.

6.3.1 Batang uji tarik sesuai dengan ketentuan dalam SNI 07-0371-1989, *Batang uji tarik logam*

Dalam hal pipa yang dilas tahanan listrik dan pipa yang dilas dengan busur listrik dengan diameter luar lebih dari 350 mm, menggunakan batang uji No. 5 yang dipotong dari gulungan baja atau plat baja yang digunakan untuk membuat pipa atau dari pipa yang dikerjakan lebih lanjut.

Dalam hal batang uji tarik untuk bagian yang dilas dari pipa dilas dengan busur listrik. Penggunaan batang uji seperti Gambar 1 dan Tabel 8 di bawah ini :



Gambar 1 Batang yang diuji

Tabel 8 Batang uji digunakan minimum lebar 250 mm dari bagian yang dilas

Tebal pelat (t)	Lebar (W)
Tidak melebihi 20	40
20 dan selebihnya	25

Batang uji No. 12 dan No. 5 yang digunakan untuk selain pipa tanpa sambungan, diambil dari bagian yang tidak dilas.

6.4 Uji lengkung

6.4.1 Batang uji

Batang uji disiapkan dengan memotong secukupnya dari ujung pipa.

6.4.2 Cara uji

Batang uji dilengkungkan dengan sudut lengkung dan jari-jari dalam sesuai dengan Tabel 2 pada suhu kamar dan tidak diperbolehkan ada keretakan. Untuk pipa las tahanan listrik, busur listrik dan pipa las tempa, bagian las diletakkan sebelah luar dari lengkungan.

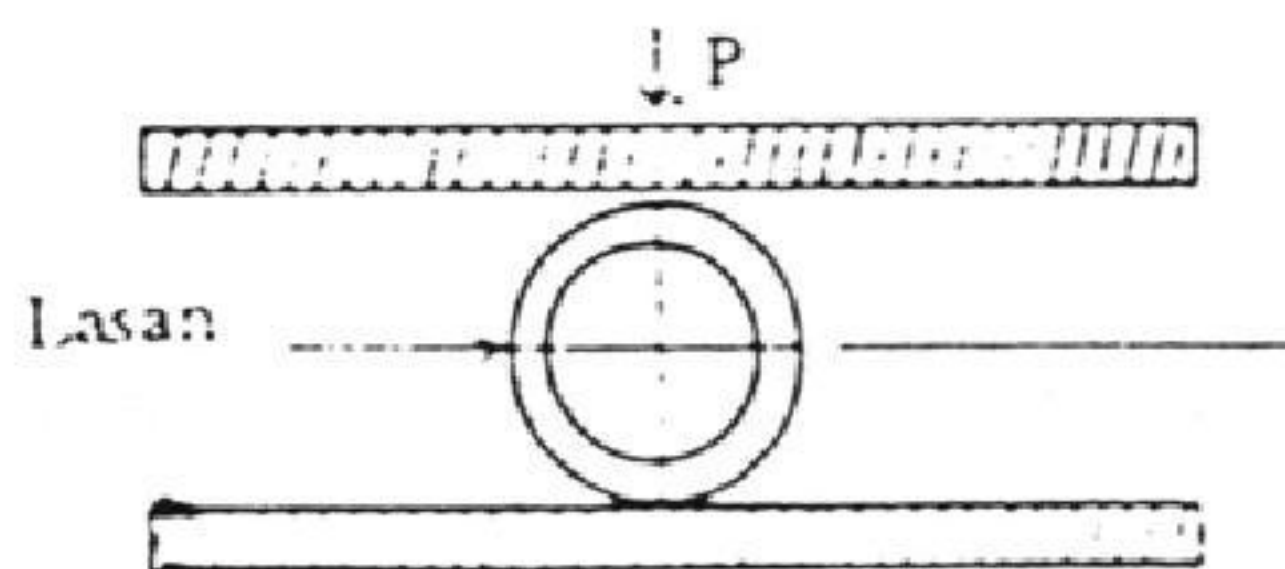
6.5 Uji linyak

6.5.1 Batang uji

Batang uji disiapkan dengan memotong sepanjang 50 cm atau lebih dari ujung pipa.

6.5.2 Cara uji

Letakkan batang uji antara pelat pada suhu kamar, kemudian tekan sampai jarak antara pelat sesuai dengan Tabel 3. Batang uji tidak diperbolehkan ada keretakan. Untuk pipa las tahanan listrik, pipa las busur listrik dan pipa las tempa, bagian las diletakkan dalam arah tegak lurus dari arah tekanan (seperti Gambar 2) :



Gambar 2 Batang uji

7 Syarat lulus uji

7.1 Kelompok dinyatakan lulus uji apabila contoh yang diambil dari kelompok tersebut harus memenuhi persyaratan pada butir 4, syarat mutu.

7.2 Apabila sebagian syarat-syarat tidak terpenuhi, maka dapat dilakukan uji ulang dengan mengambil jumlah contoh uji sebanyak 2 kali jumlah dari contoh yang gagal untuk kelompok produk yang sama.

7.2.1 Apabila pada hasil uji ulang semua syarat mutu dipenuhi, maka kelompok produk dinyatakan lulus uji.

7.2.2 Apabila pada hasil uji ulang semua syarat mutu tidak dipenuhi, maka kelompok produk dinyatakan tidak lulus uji (tidak memenuhi syarat mutu)

8 Pengemasan

Pipa-pipa yang diikat jadi satu harus diikat dengan baik dengan tali tambang atau kawat baja lunak atau tali dari bahan yang serasi.

9 Syarat penandaan

Semua pipa yang telah lulus uji harus diberi tanda dengan mencantumkan :

- Nama pabrik
- Panjang
- Diameter
- Kelas
- Cara-cara pembuatan

Notasi yang menyatakan cara-cara pembuatan sebagai berikut :

- | | | |
|---|---|---------|
| a) Pipa tanpa sambungan dirampungkan dengan cara panas | : | - S - P |
| b) Pipa tanpa sambungan dirampungkan dengan cara dingin | : | - S - D |
| c) Pipa las tahanan listrik selain dirampungkan dengan cara panas dan cara dingin | : | - L - U |
| d) Pipa las tahanan listrik dirampungkan cara panas | : | - L - P |
| e) Pipa las tahanan listrik dirampungkan dengan cara dingin | : | - L - D |
| f) Pipa las tempa | : | - T |
| g) Pipa las busur listrik | : | - B |











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id